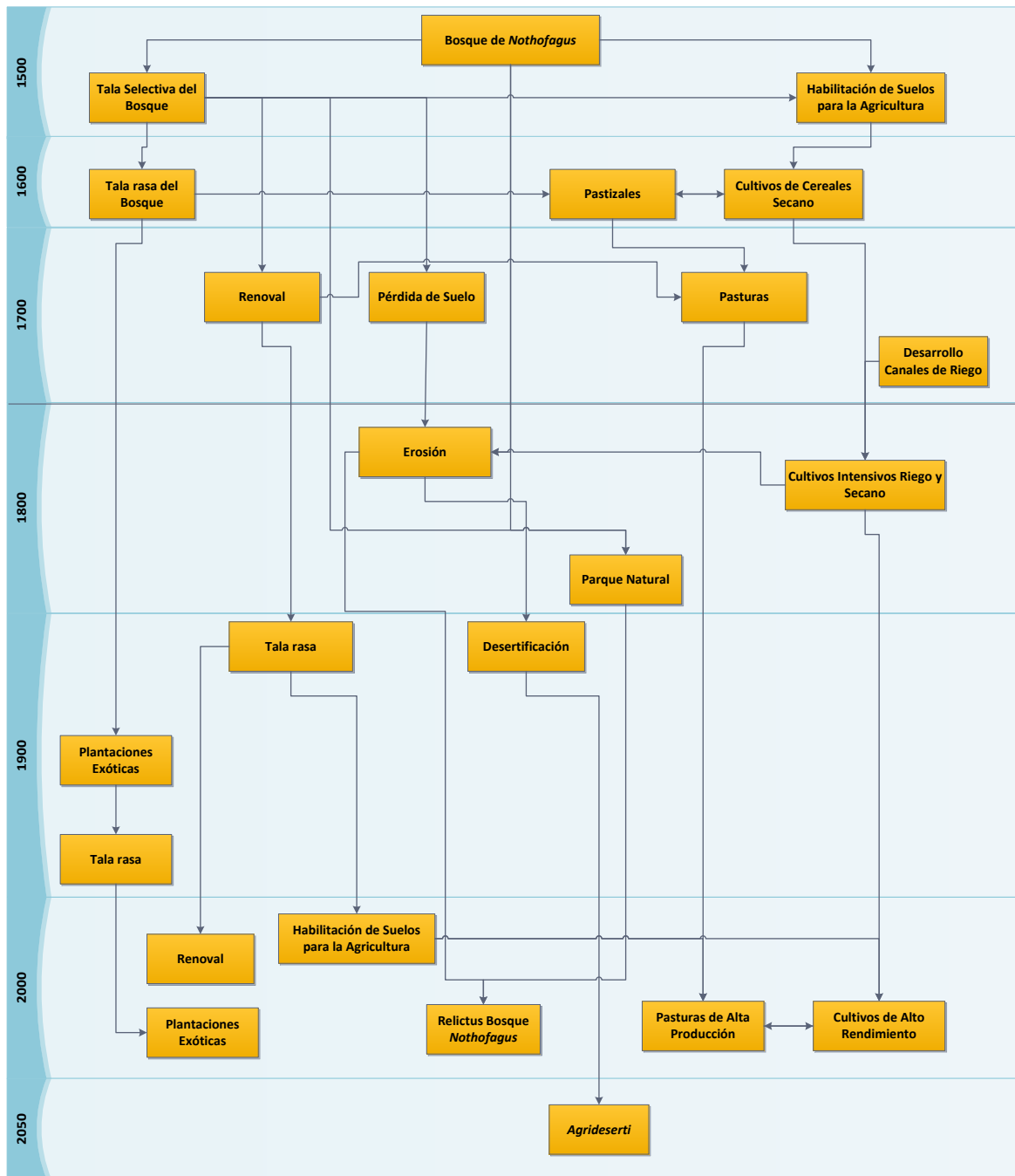


# **Ecosistemas pastorales de Chile**

**Rolando Demanet Filippi**  
Universidad de la Frontera

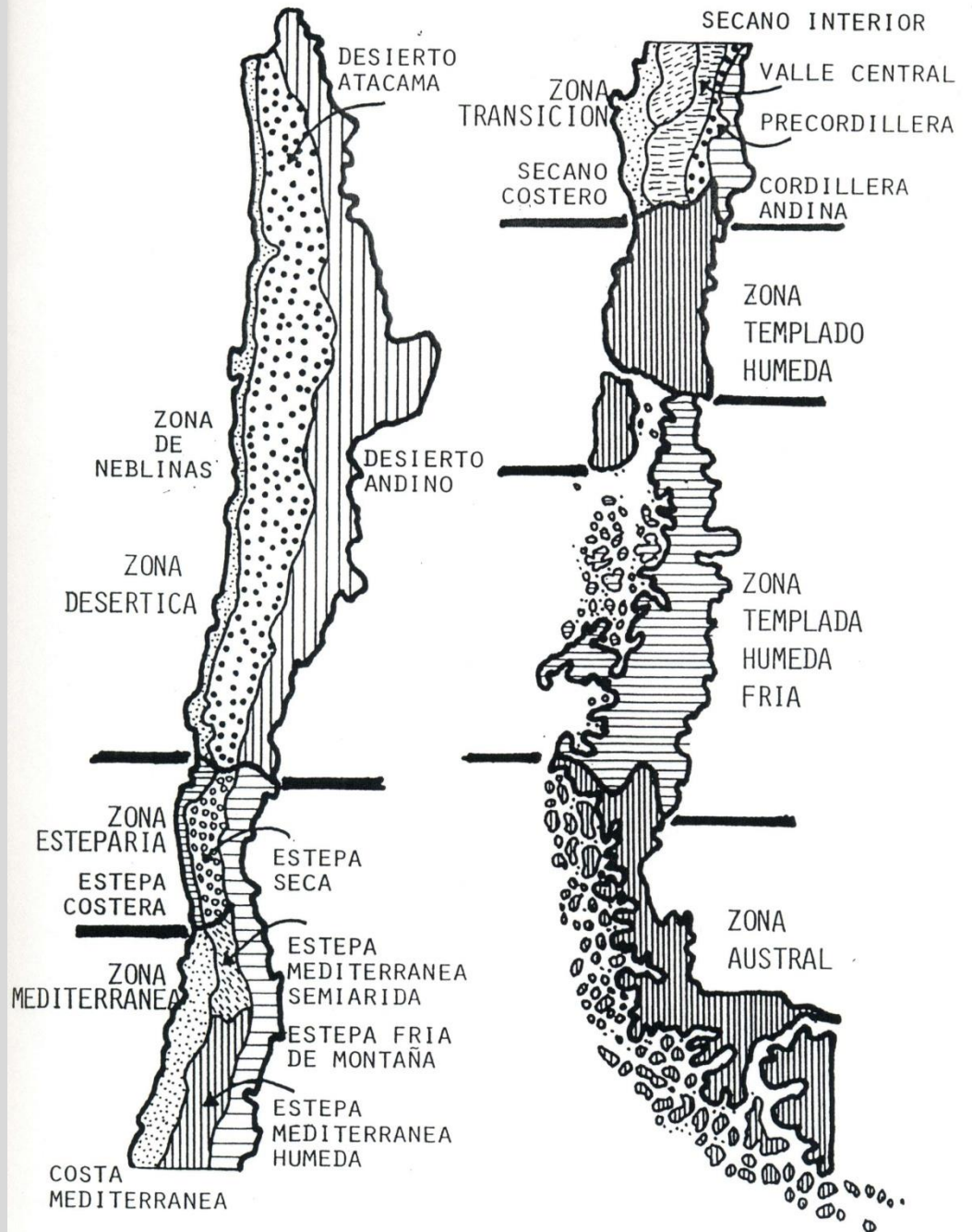
**Doctorado en Recursos Naturales**  
**Universidad de La Frontera**  
**Temuco, 5 de Mayo de 2015**

**Desde la llegada de los españoles en el  
año 1541 se inició el proceso de  
desertificación en Chile**



**Hipótesis sistemogénica del cambio del bosque templado lluvioso a pasturas permanentes de alto rendimiento**

# Zonas de Pastizales



# Superficie (ha) de Praderas y Pasturas de Chile

Región	Pasturas*	Mejoradas**	Naturales***	Total	%
Desértica	4.318	505	919.399	924.222	7,0
Esteparia	43.412	10.999	3.070.887	3.125.298	23,6
Mediterránea	114.860	121.405	3.094.644	3.330.909	25,1
Transición	77.248	138.206	829.919	1.045.373	7,9
Templada Húmeda	145.524	525.312	680.515	1.351.351	10,2
Templada Húmeda Fría	14.969	29.324	662.616	706.909	5,3
Austral	9.865	94.979	2.664.242	2.769.086	20,9
<b>Total País</b>	<b>410.196</b>	<b>920.730</b>	<b>11.922.222</b>	<b>13.253.148</b>	<b>100,0</b>

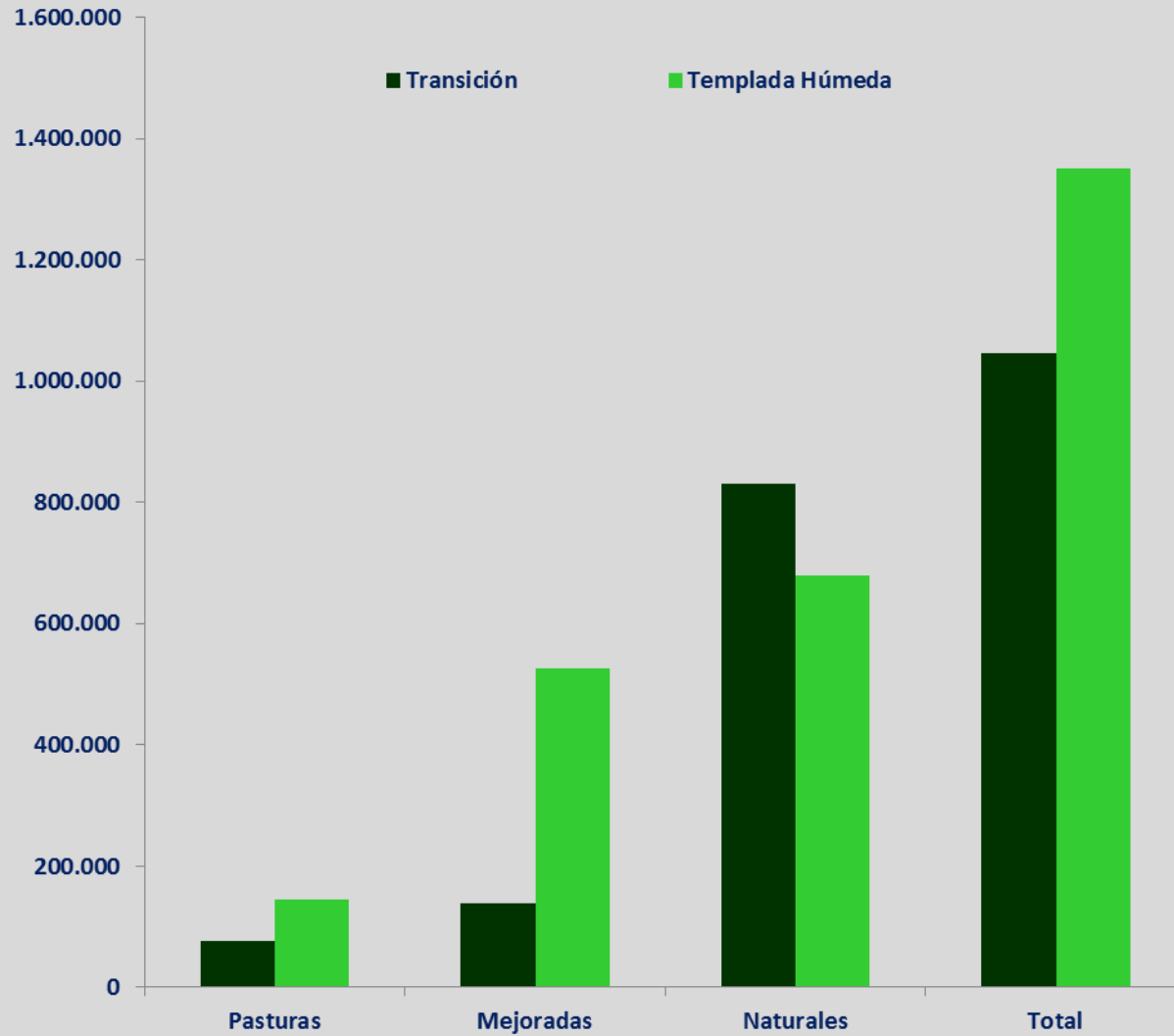
Fuente: INE, 2010

\* Pasturas permanentes y de rotación, no incluye anuales

\*\* Praderas fertilizadas y habilitadas

\*\*\* Praderas naturales y naturalizadas

# Superficie (ha) de Pasturas de Chile



## Número total y regional de cabezas de ganado bovino, ovino y caprino en Chile. Censo agropecuario año 2007.

Región	Bovinos	Ovinos	Caprinos	Total	%
XV de Arica y Parinacota	2.268	18.229	6.042	26.539	0,3
I de Tarapacá	123	10.044	2.287	12.454	0,1
II de Antofagasta	278	10.493	6.165	16.936	0,2
III de Atacama	7.148	5.229	39.187	51.564	0,6
IV de Coquimbo	41.276	84.215	404.562	530.053	6,4
V de Valparaíso	102.695	30.345	45.535	178.575	2,1
Metropolitana de Santiago	101.275	23.994	12.253	137.522	1,7
VI de O'Higgins	83.350	157.644	18.526	259.520	3,1
VII del Maule	258.228	155.129	40.120	453.477	5,5
VIII del Bío-Bío	449.398	173.726	47.308	670.432	8,1
IX de La Araucanía	668.140	277.884	50.810	996.834	12,0
XIV de Los Ríos	621.598	116.149	9.328	747.075	9,0
X de Los Lagos	1.047.194	315.198	11.134	1.373.526	16,5
XI Aysén	193.802	304.936	12.138	510.876	6,1
XII de Magallanes y Antártica	141.759	2.205.270	132	2.347.161	28,2
<b>Total país</b>	<b>3.718.532</b>	<b>3.888.485</b>	<b>705.527</b>	<b>8.312.544</b>	<b>100</b>
<b>Zona Templada</b>	<b>2.530.734</b>	<b>1.014.167</b>	<b>83.410</b>	<b>3.628.311</b>	
<b>% Total país</b>	<b>30,4</b>	<b>12,2</b>	<b>1,0</b>	<b>43,6</b>	

Fuente: Adaptado de INE, 2008.

## Evolución de la población total, rural y densidad poblacional de Chile.

Año	Población Total	Población Rural	% Población rural	Habitantes/km <sup>2</sup>
1813	586.848			0,8
1835	1.010.336			1,3
1843	1.083.801			1,4
1854	1.439.120			1,9
1865	1.819.223	1.298.925	71,4	2,4
1875	2.075.971	1.351.457	65,1	2,7
1885	2.507.005	1.499.189	59,8	3,3
1895	2.695.625	1.469.116	54,5	3,6
1907	3.231.531	1.828.505	56,6	4,3
1920	3.730.235	1.991.335	53,4	4,9
1930	4.287.445	2.168.224	50,6	5,7
1940	5.023.539	2.384.228	47,5	6,6
1952	5.932.995	2.359.873	39,8	6,6
1960	7.374.115	2.346.055	31,8	9,7
1970	8.884.115	2.209.696	24,9	11,7
1982	11.329.736	2.013.609	17,8	15,0
1992	13.348.401	2.207.996	16,5	17,6
2002	15.116.435	2.025.602	13,4	20,0
2010	17.094.275	2.222.255	13,0	21,9



## Evolución de la población total y rural en la zona templada de Chile.

Año	Población Total	% Nacional	Población rural	% Población Rural
1907	658.935	20,4	313.195	47,5
1920	841.745	22,6	576.283	68,5
1930	984.093	23,0	676.992	68,8
1940	1.044.968	20,8	754.568	72,2
1952	1.332.351	22,5	740.567	55,6
1960	1.239.655	16,8	611.150	49,3
1970	1.348.500	15,2	679.495	50,4
1982	1.546.931	13,7	656.349	42,4
1992	1.730.051	13,0	671.341	38,8
2002	1.942.670	12,9	619.883	31,9
2010	2.186.400	12,8	678.313	31,0

## Exportaciones de trigo y harina a California y Australia (qqm x 1.000)

Año	Trigo			Harina		
	USA	Australia	Total	USA	Australia	Total
1848	3		3	3		3
1849	87		87	69		69
1850	277		277	221		221
1851	175		175	140		140
1852	145		145	111		111
1853	166	11	177	124		124
1854	63	127	190	50		50
1855	15	324	339	12	202	214
1856		155	155		81	81
1857		15	15		9	9
1858		1	1		1	1
1859		33	33		20	20

## **Producción y aporte porcentual al total nacional de Trigo en la Zona Templada de Chile, Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Periodo 1908 -2013.**

<b>Año</b>	<b>qqm</b>	<b>% producción nacional</b>
<b>1908</b>	<b>1.115.166</b>	<b>25,7</b>
<b>1918</b>	<b>536.790</b>	<b>8,5</b>
<b>1928</b>	<b>1.225.157</b>	<b>15,2</b>
<b>1938</b>	<b>1.946.000</b>	<b>23,6</b>
<b>1948</b>	<b>2.632.912</b>	<b>24,4</b>
<b>1958</b>	<b>2.553.550</b>	<b>24,7</b>
<b>1968</b>	<b>3.245.321</b>	<b>26,7</b>
<b>1978</b>	<b>6.032.830</b>	<b>44,4</b>
<b>1988</b>	<b>7.262.070</b>	<b>41,9</b>
<b>1998</b>	<b>7.526.742</b>	<b>44,7</b>
<b>2008</b>	<b>5.112.249</b>	<b>44,6</b>
<b>2013</b>	<b>6.032.830</b>	<b>44,4</b>

**Superficie de siembra y rendimiento de Trigo en la Zona Templada de Chile,  
Regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Periodo 1908 -2013.**

<b>Año</b>	<b>ha</b>	<b>qqm/ha</b>
<b>1908</b>	<b>111.535</b>	<b>10,0</b>
<b>1918</b>	<b>53.340</b>	<b>10,1</b>
<b>1928</b>	<b>112.720</b>	<b>10,9</b>
<b>1938</b>	<b>194.700</b>	<b>10,0</b>
<b>1948</b>	<b>237.199</b>	<b>11,1</b>
<b>1958</b>	<b>225.978</b>	<b>11,3</b>
<b>1968</b>	<b>242.188</b>	<b>13,4</b>
<b>1978</b>	<b>391.742</b>	<b>15,4</b>
<b>1988</b>	<b>226.990</b>	<b>32,0</b>
<b>1998</b>	<b>159.355</b>	<b>47,2</b>
<b>2008</b>	<b>123.442</b>	<b>41,4</b>
<b>2013</b>	<b>110.934</b>	<b>54,4</b>

## Plantas lecheras y volumen total de recepción de leche. Año 2012

Región	Nº Plantas Lecheras	Litros (x10 <sup>6</sup> )
La Araucanía	15	193,7
Los Ríos	28	650,5
Los Lagos	35	1.118,5
<b>Total Zona templada</b>	<b>78</b>	<b>1.962,7</b>
<b>Total País</b>	<b>147</b>	<b>2.434,6</b>
<b>% Nacional</b>	<b>53</b>	<b>81</b>

**Superficie regional (ha), bosque nativo, área intervenida y porcentaje de aporte a la superficie total en la zona de bosque templado lluvioso. Año 2011.**

---

<b>Regiones</b>	<b>Total</b>	<b>Bosque Nativo</b>	<b>Área Intervención</b>	<b>% Área Intervenida</b>
<b>La Araucanía</b>	<b>3.083.993</b>	<b>966.264</b>	<b>2.117.729</b>	<b>69</b>
<b>Los Ríos</b>	<b>1.661.976</b>	<b>860.611</b>	<b>801.365</b>	<b>48</b>
<b>Los Lagos</b>	<b>4.224.256</b>	<b>2.741.698</b>	<b>1.482.558</b>	<b>35</b>
<b>Total</b>	<b>8.970.225</b>	<b>4.568.573</b>	<b>4.401.652</b>	<b>49</b>

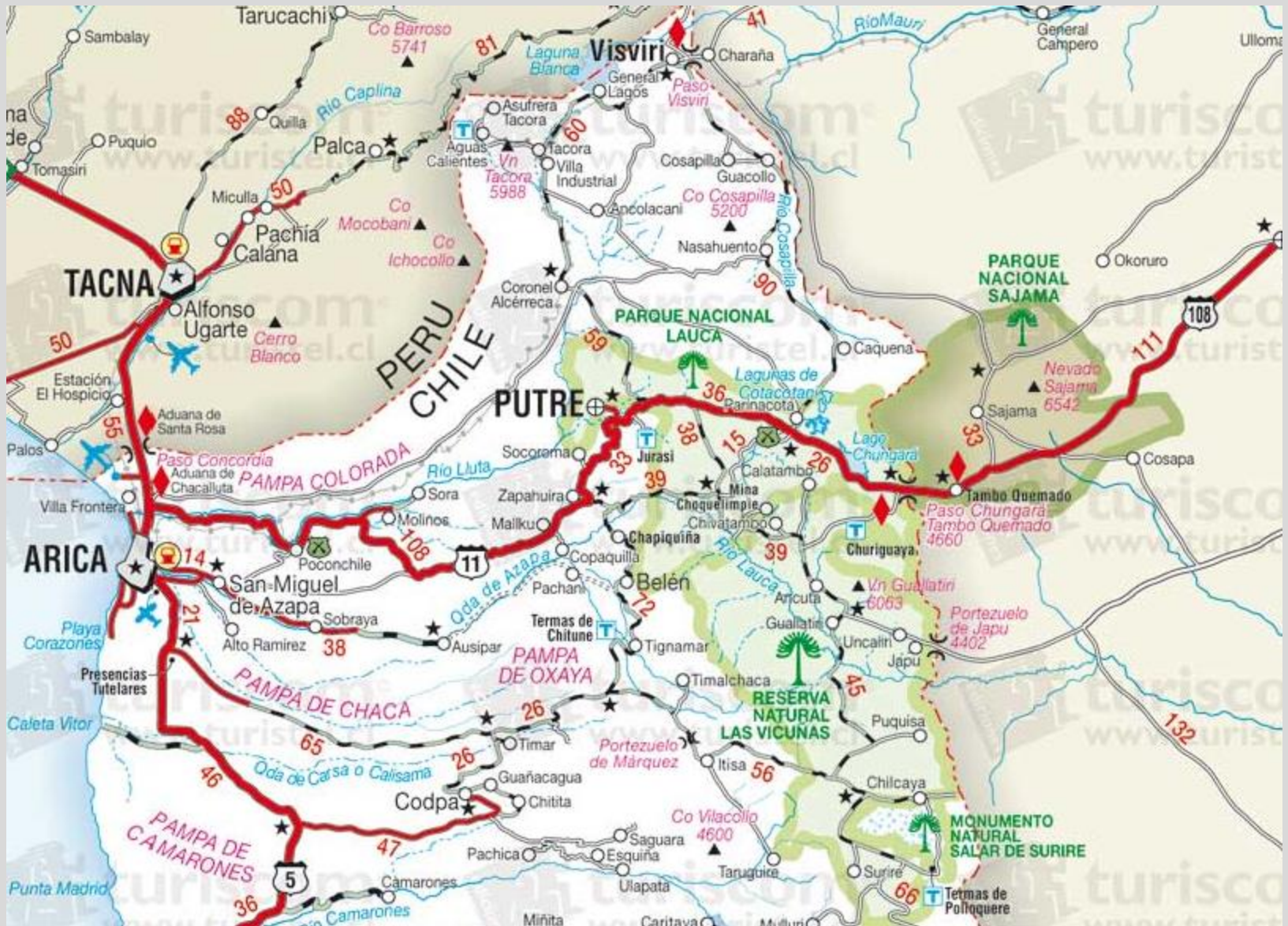
---

# Zona Desértica

## Zona Desértica







Límite Norte de Zona Desértica



**Límite Sur de Zona Desértica**

**Zona Desértica**

**Sector Costero de Nieblas**

**Arica**

**Iquique**

**Antofagasta**



**Zona Desértica**

**Sector Costero de Nieblas**

**Arica**

**Iquique**

**Antofagasta**



# Zona Desértica



**Sector Costero de Nieblas**

**Antofagasta**

## Sector Costero de Nieblas



*Baccharis marginalis*



*Bahia ambrosioides*

## Sector Costero de Nieblas



***Calandrinia grandiflora***



Valle de Azapa





Valle de Azapa



Valle de Azapa

# **Sector Interior o Desierto de Atacama**





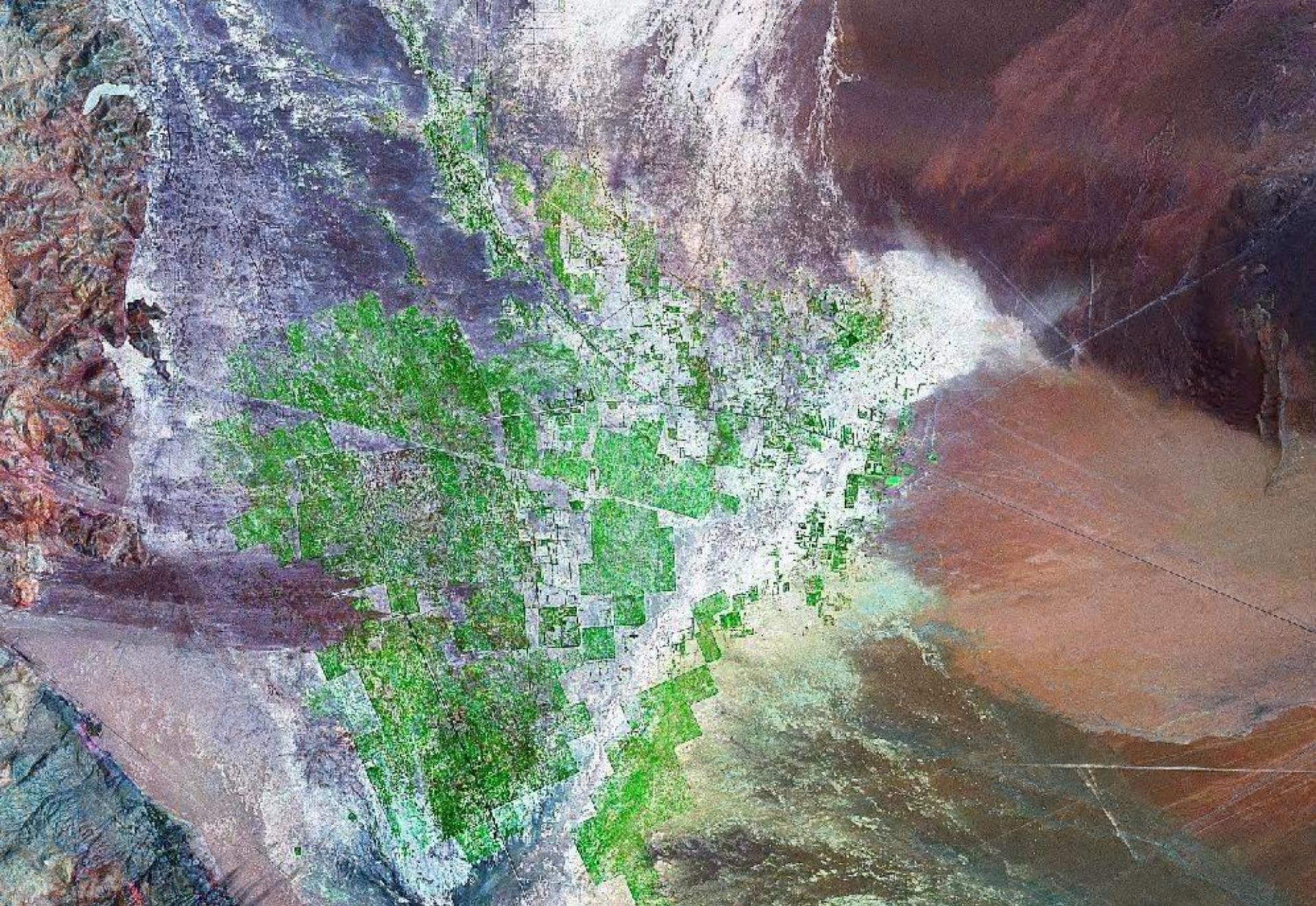
**IGLESIA MOCHUCA**



**Salar de Atacama**



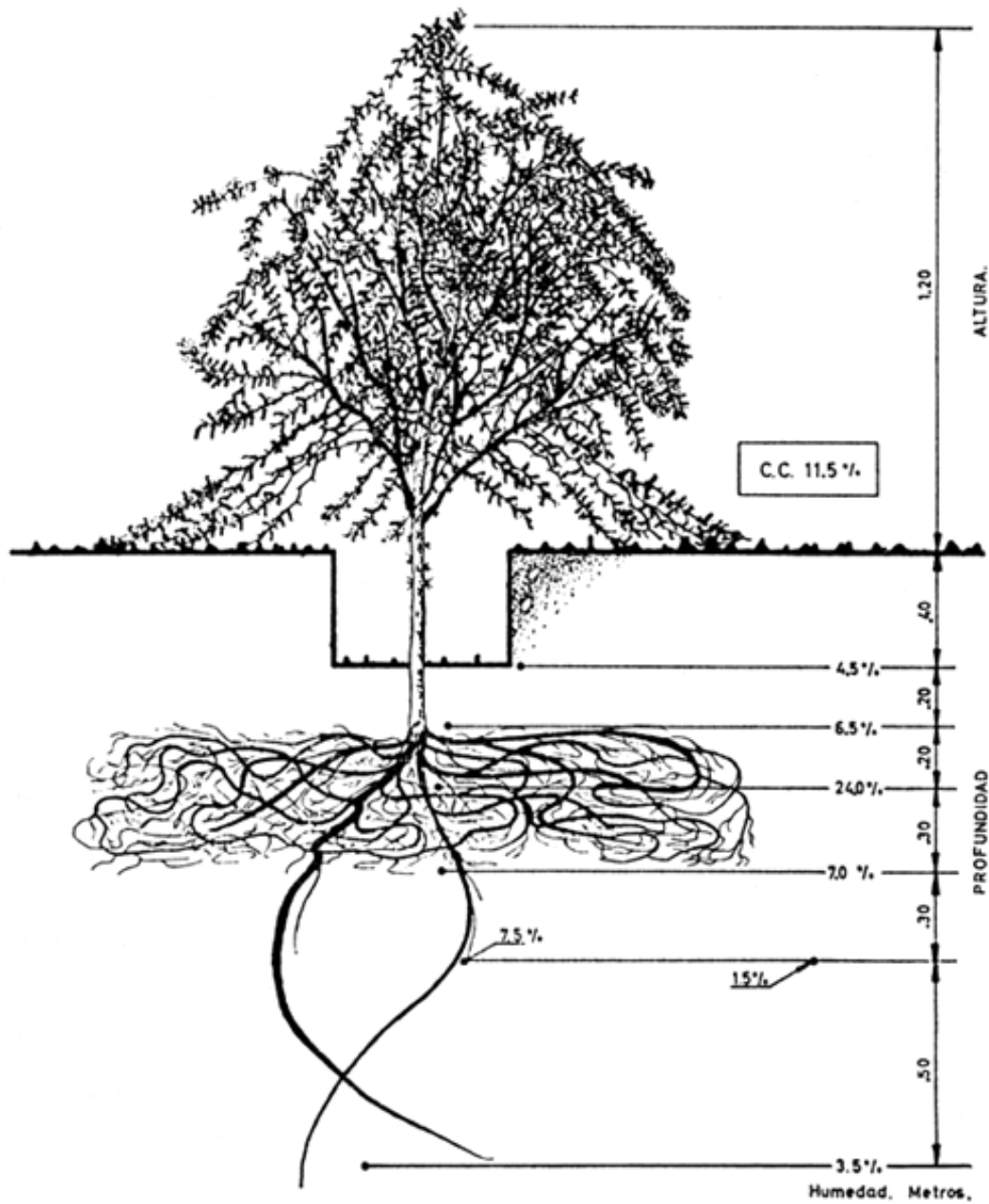
Vista panorámica de la localidad de Refresco en el Salar de Pintados, Pampa del Tamarugal. **Plantación artificial** de tamarugos realizada entre 1964 y 1969. En el primer plano se observan sectores demarcados con tamarugos a vía de cortinas cortaviento para futuras plantaciones.



**Imagen tomada desde Satelite Landsat (2000), donde se observan los Tamarugos plantados en las décadas del 60 y parte del 70.**



## *Prosopis tamarugo* Phil.





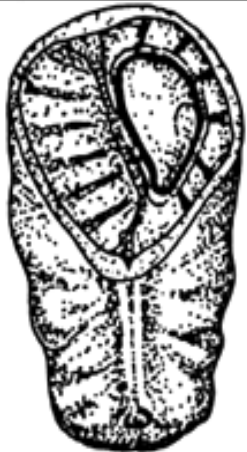
a



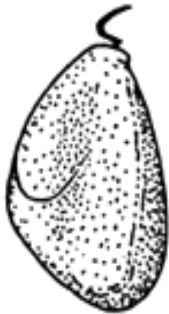
b



c



d



e



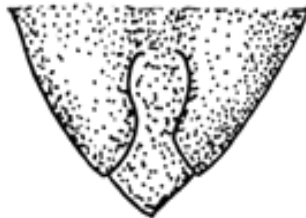
f



g

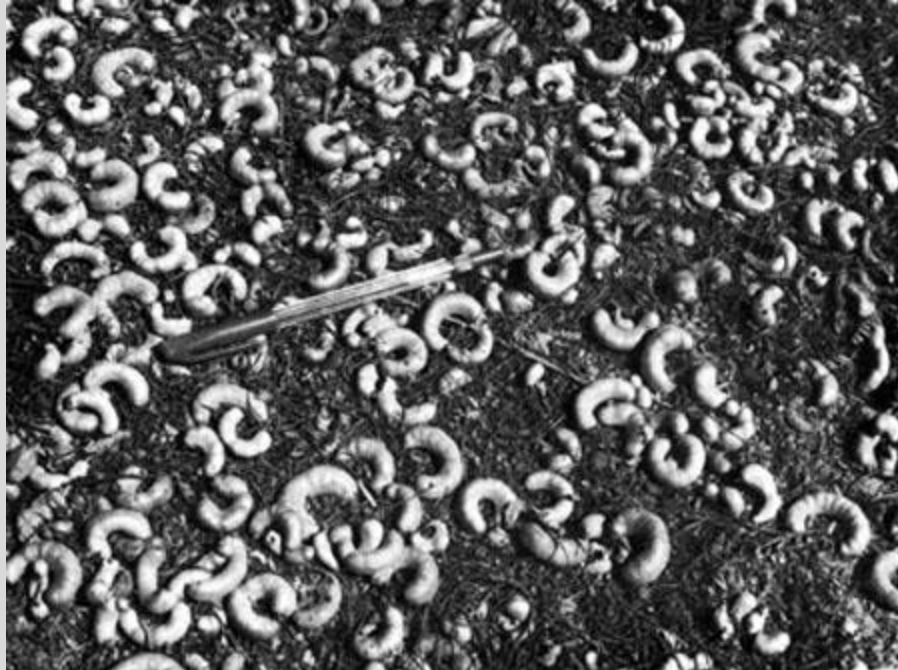


h



i

*Prosopis tamarugo* Phil  
Tamarugo



**“Forraje” compuesto de los frutos de Tamarugo (legumbre) y “heno de hojas”**

# **Desierto Andino**

# Géisers Del Tatio San Pedro De Atacama





**Altiplano, Vista desde el Desierto de Atacama**



**Altiplano, Vista desde el Desierto de Atacama**



**Coironal  
Lago Chungará  
Altiplano**



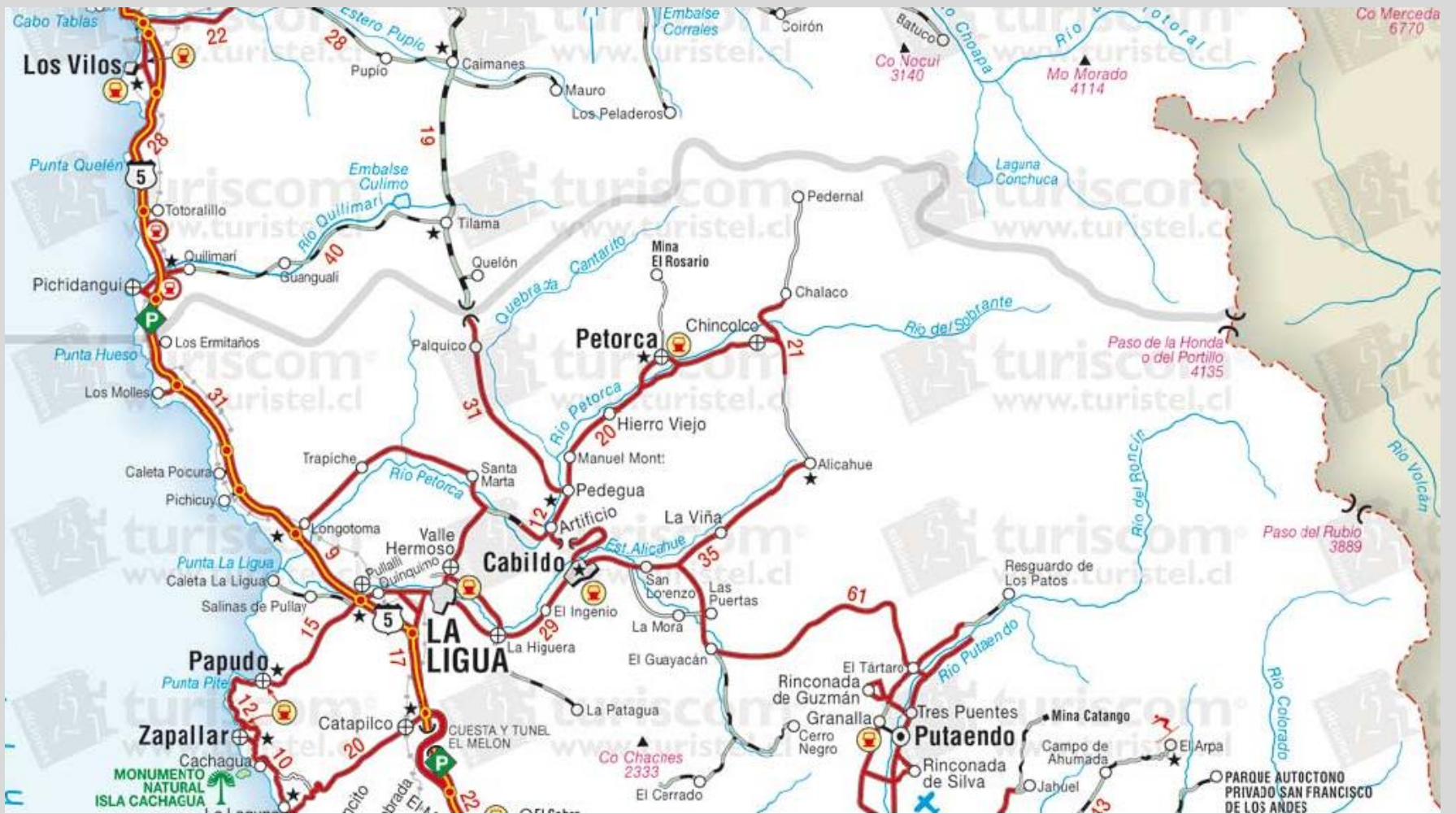


**Llaretas y alpacas en el altiplano**

# Zona Esteparia

**Zona Esteparia**





**Límite Sur de Zona Esteparia**



**Efecto de la Exposición: Solana y Umbría**





**Cactáceas  
Estepa Seca  
Serranía**

*Trichocereus chilensis*









**Colección de Opuntias, Estación Experimental Las Cardas**



**Río Elqui, Área de Producción Intensiva**



**Veranadas en Cordillera de Los Andes**

# Zona Mediterránea

## Zona Mediterránea





PARROQUIA  
S<sup>ta</sup> Isabel de  
Hungría











NORMA 7

VALPARAISO

VALPARAISO

VALPARAISO

VALPARAISO

VALPARAISO

VALPARAISO

TURISMO

TURISMO

TURISMO

VALPARAISO 141

VALPARAISO

VICKY IV

VALPARAISO

BBC Chartering

BBC















## Zona Mediterránea











# Zona Transición

---

<b>Región</b>	<b>Paralelos</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>
<b>Araucanía</b>	<b>37° 35' - 39° 37' LS</b>	<b>31.842,3</b>
<b>Los Ríos</b>	<b>39° 37' - 40° 41' LS</b>	<b>18.429,5</b>
<b>Los Lagos</b>	<b>40° 41' - 44° 04' LS</b>	<b>48.583,6</b>
<b>Total</b>		<b>98.855,4</b>

---





**Posee el 6.8% de la superficie de  
pastizales del país**

**831.538ha**

## Superficie de pastizales . Región de La Araucanía

---

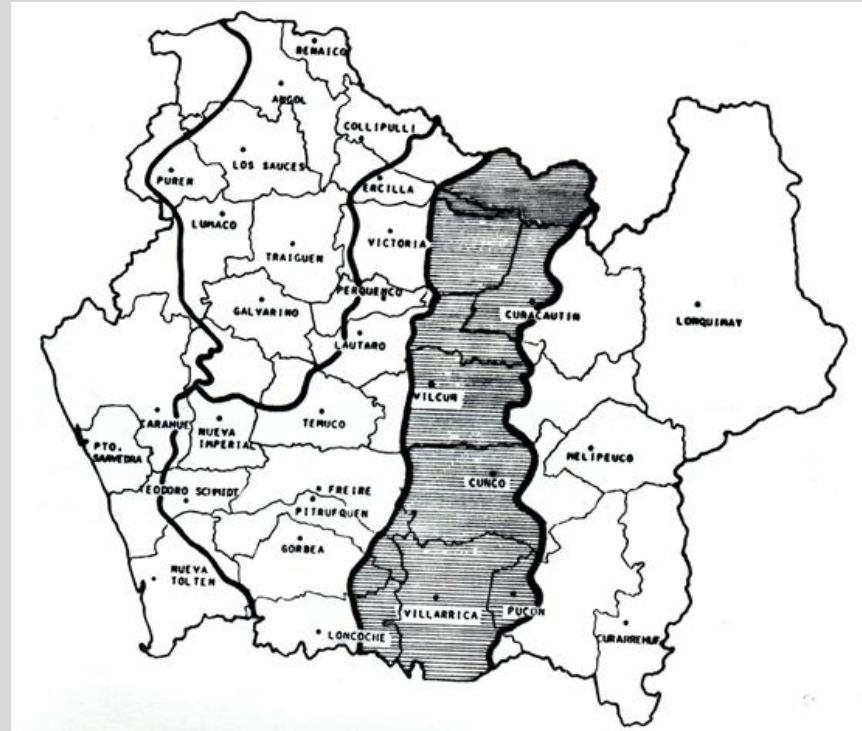
<b>Tipo</b>	<b>ha</b>	<b>%</b>
<b>Pasturas</b>	<b>64.693</b>	<b>7,8</b>
<b>Mejoradas</b>	<b>151.993</b>	<b>18,3</b>
<b>Naturales</b>	<b>614.853</b>	<b>73,9</b>
<b>Total</b>	<b>831.539</b>	<b>100,0</b>

---

Fuente: INE, 2010

# Áreas Agroecológicas:

- ✓ Secano Costero
- ✓ Secano Interior
- ✓ Llano Central
- ✓ Precordillera
- ✓ Cordillera Andina



## Zonas Agroecológicas de la Transición de Mediterránea a Templada.

Fuente: Rouanet *et al.*, 1988

**Secano Costero**





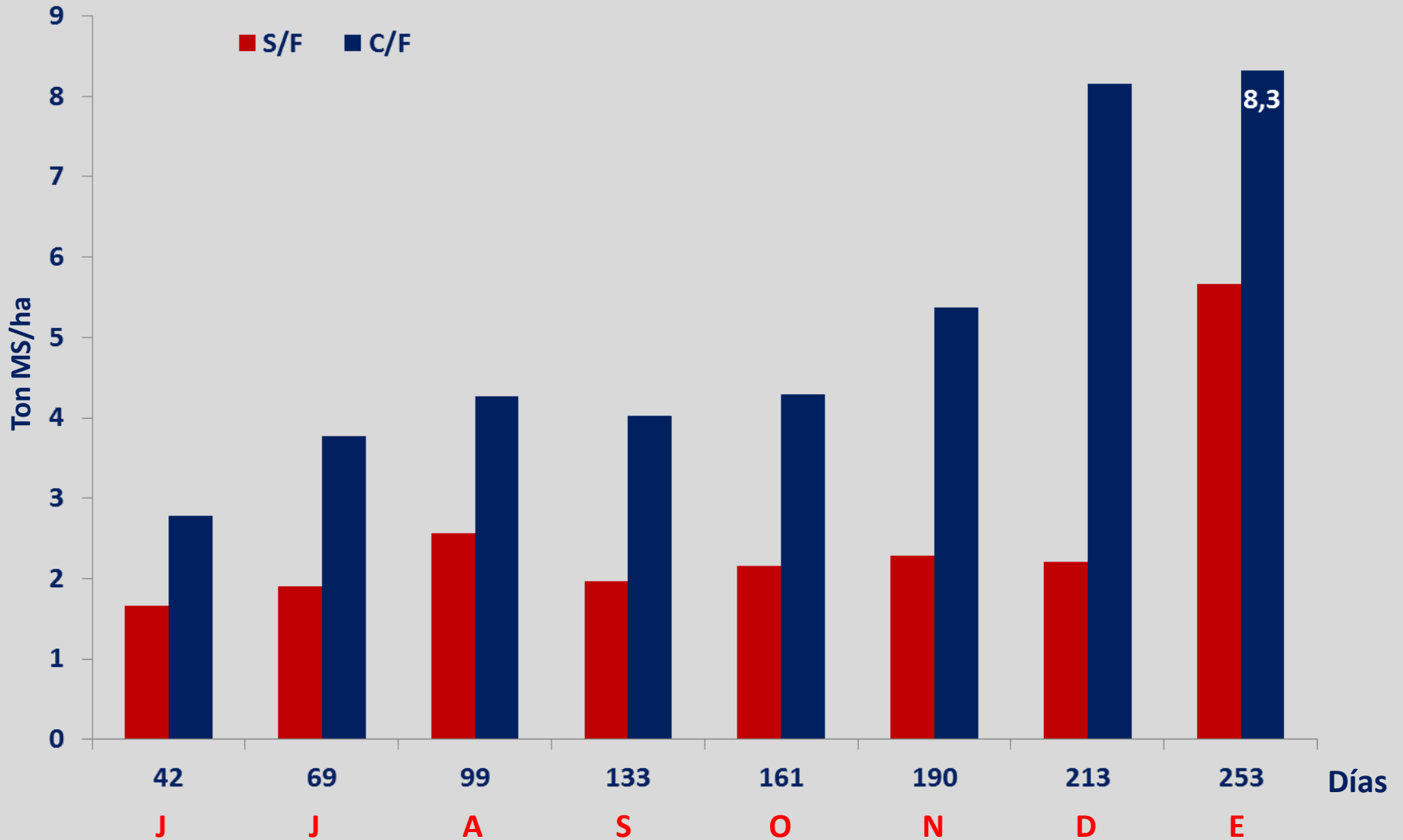




4439 ANITA



## Secano Costero



**Efecto de la Época de Rezago en el rendimiento de la Pradera naturalizada Hualpín, Región de La Araucanía.**

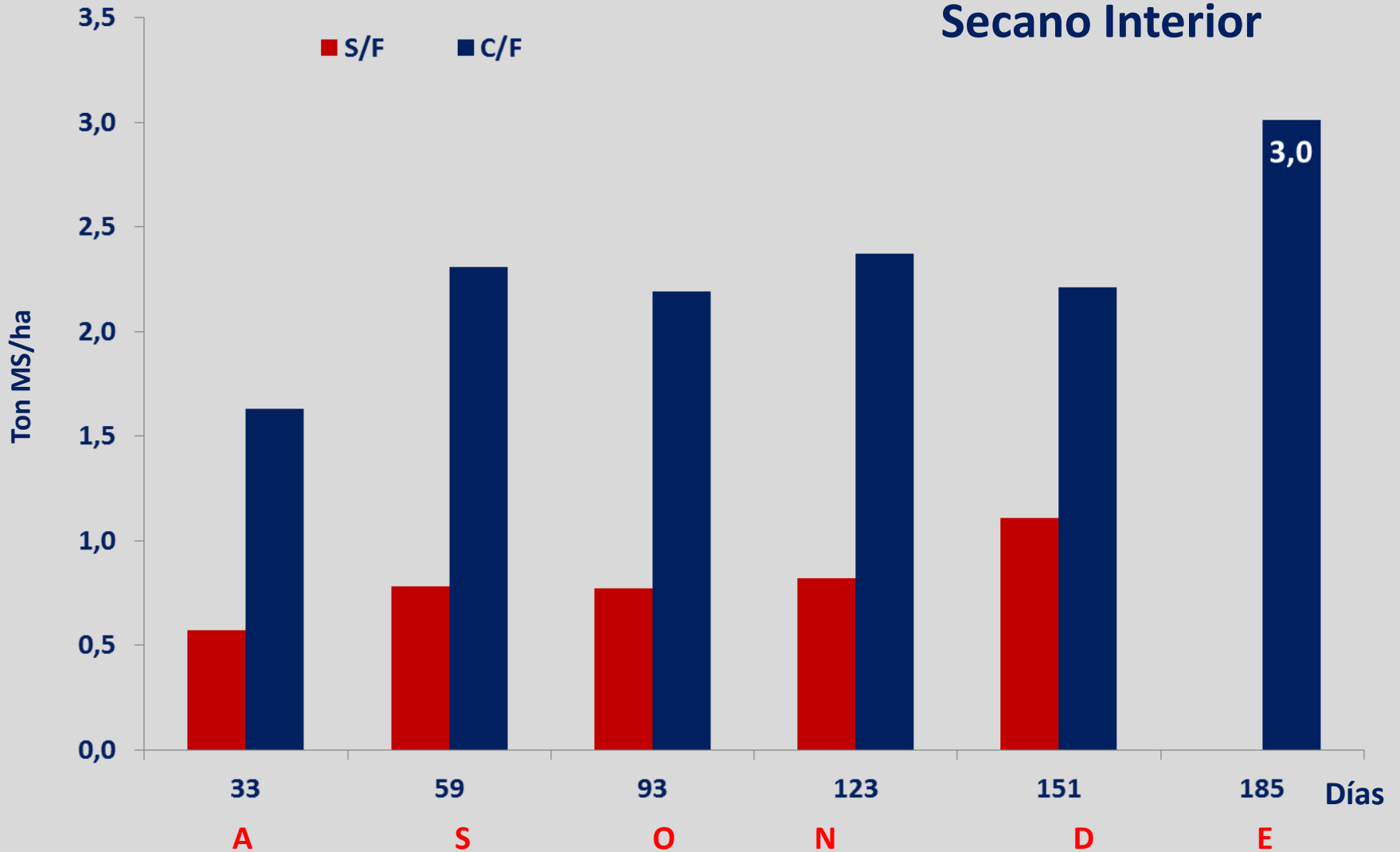




# Secano Interior



## Secano Interior



**Efecto de la Época de Rezago en el rendimiento de la Pradera naturalizada  
Pidima, Región de La Araucanía.**

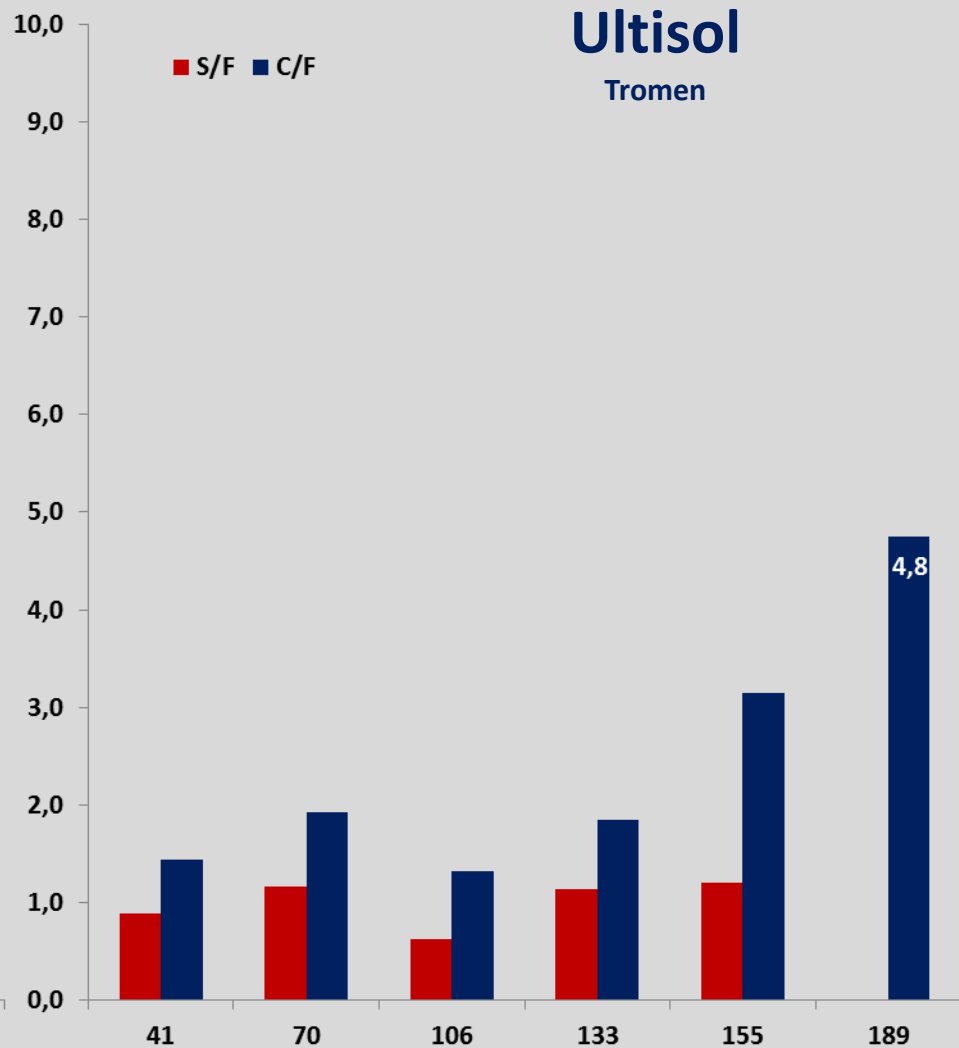
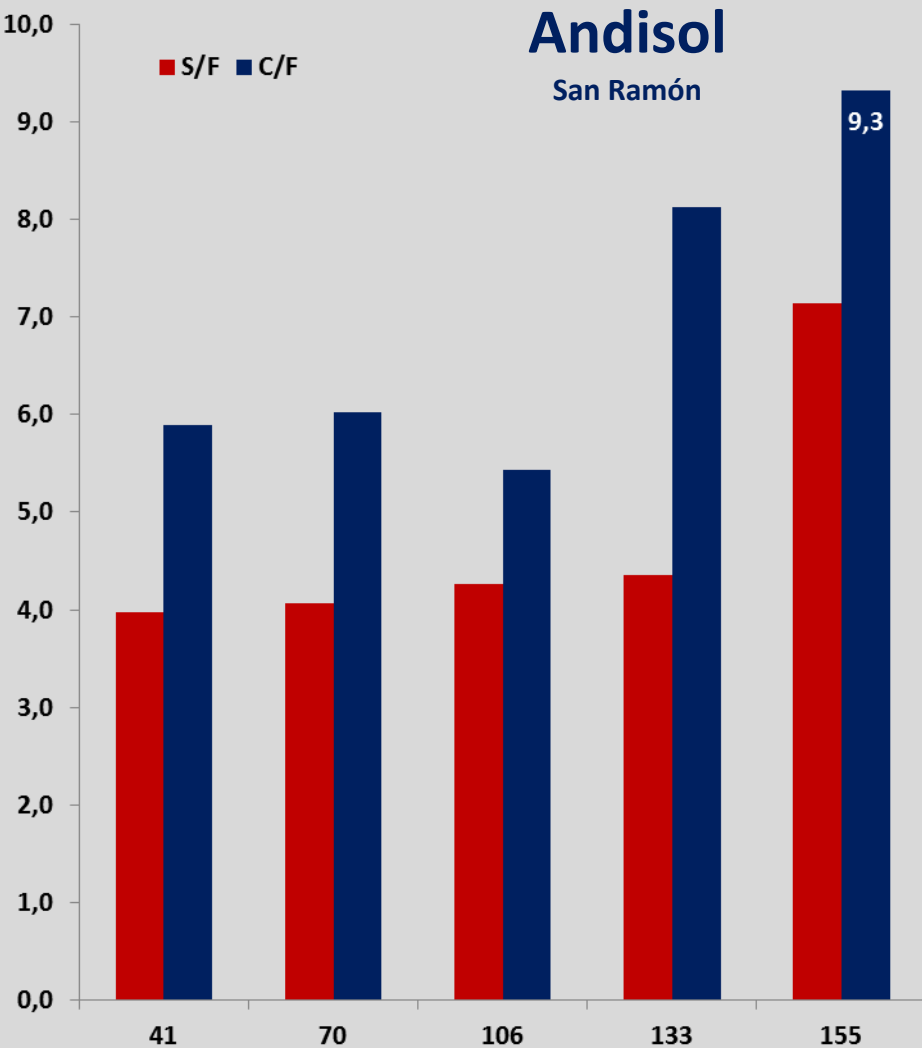






# Llano Central





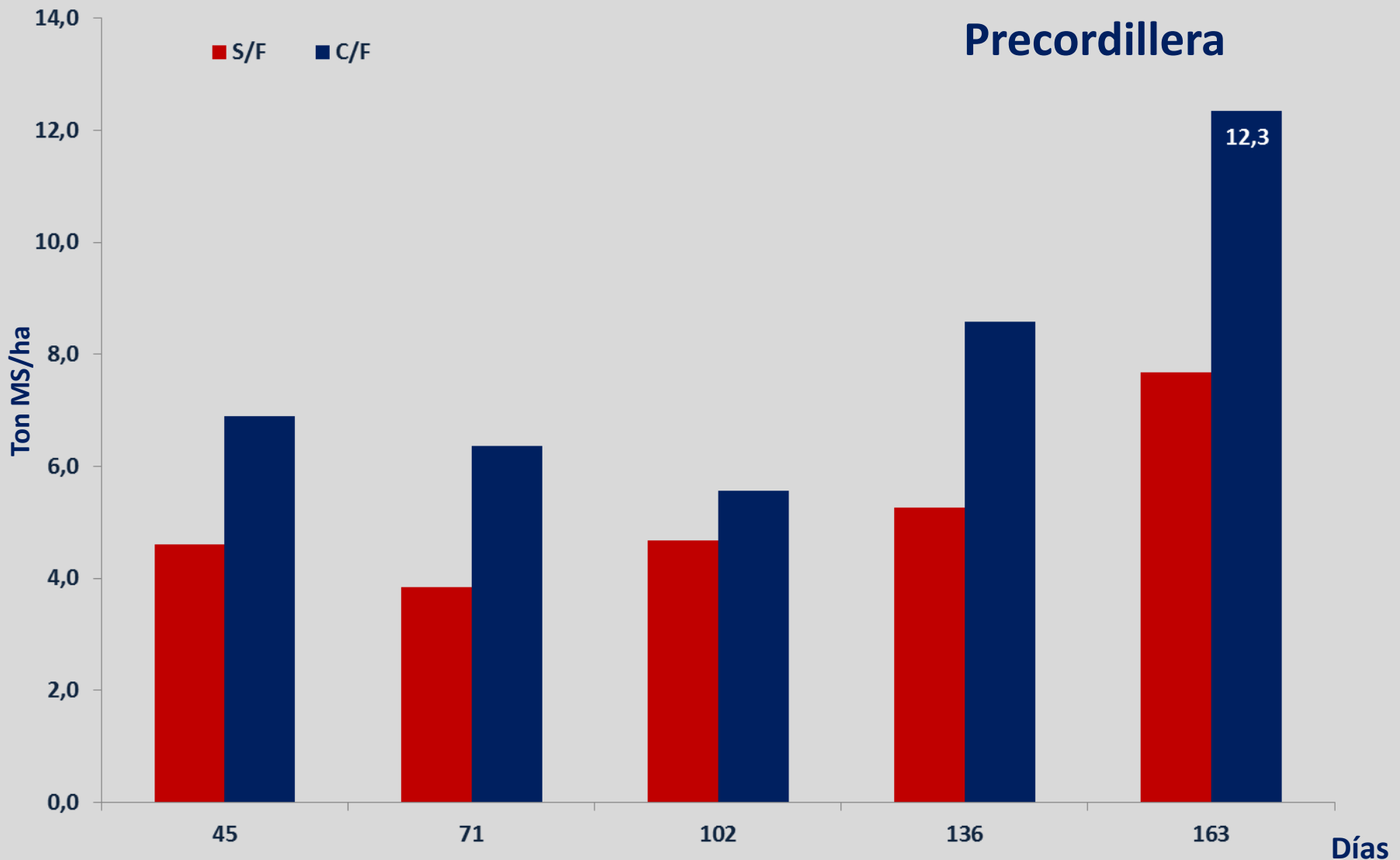
**Efecto de la Época de Rezago en el rendimiento de la Pradera naturalizada  
Llano Central, Región de La Araucanía.**



# Precordillera







**Efecto de la Época de Rezago en el rendimiento de la Pradera naturalizada  
Cuarcautín, Región de La Araucanía.**





# **Cordillera Andina**



## Parámetros de rendimiento de *Festuca scabriuscula* *Phil.*

Parámetro	<i>Festuca scabriuscula Phil.</i>
Rendimiento anual ton ms/ha	5.0
% Materia seca	79.3
% Material verde Bms	53.0
% Material seco Bms	47.0

Fuente: Demanet, 1998













# **Zona Templada Húmeda**

## Zona Templada Húmeda





Amador Hotel  
Innkeeper's Home















## Zona Templada Húmeda







12 11:49

**Zona Templada Húmeda Fría**



Zona Templada Húmeda Fría











# Zona Austral



**Zona Austral**

























*Siembra de Alfalfa en Tierra del Fuego*



**Zona Húmeda de Verano Cálido**

## Zona Húmeda de Verano Cálido



## Océano Pacífico Visto desde Isla de Pascua





**Moais en Isla de Pascua**



**Palmera en Isla de Pascua**

# **Áreas de Interés Científico**



# **Ordenación del Territorio**



*Lago Lanalhue*



*Lago Ranco, Futrono*





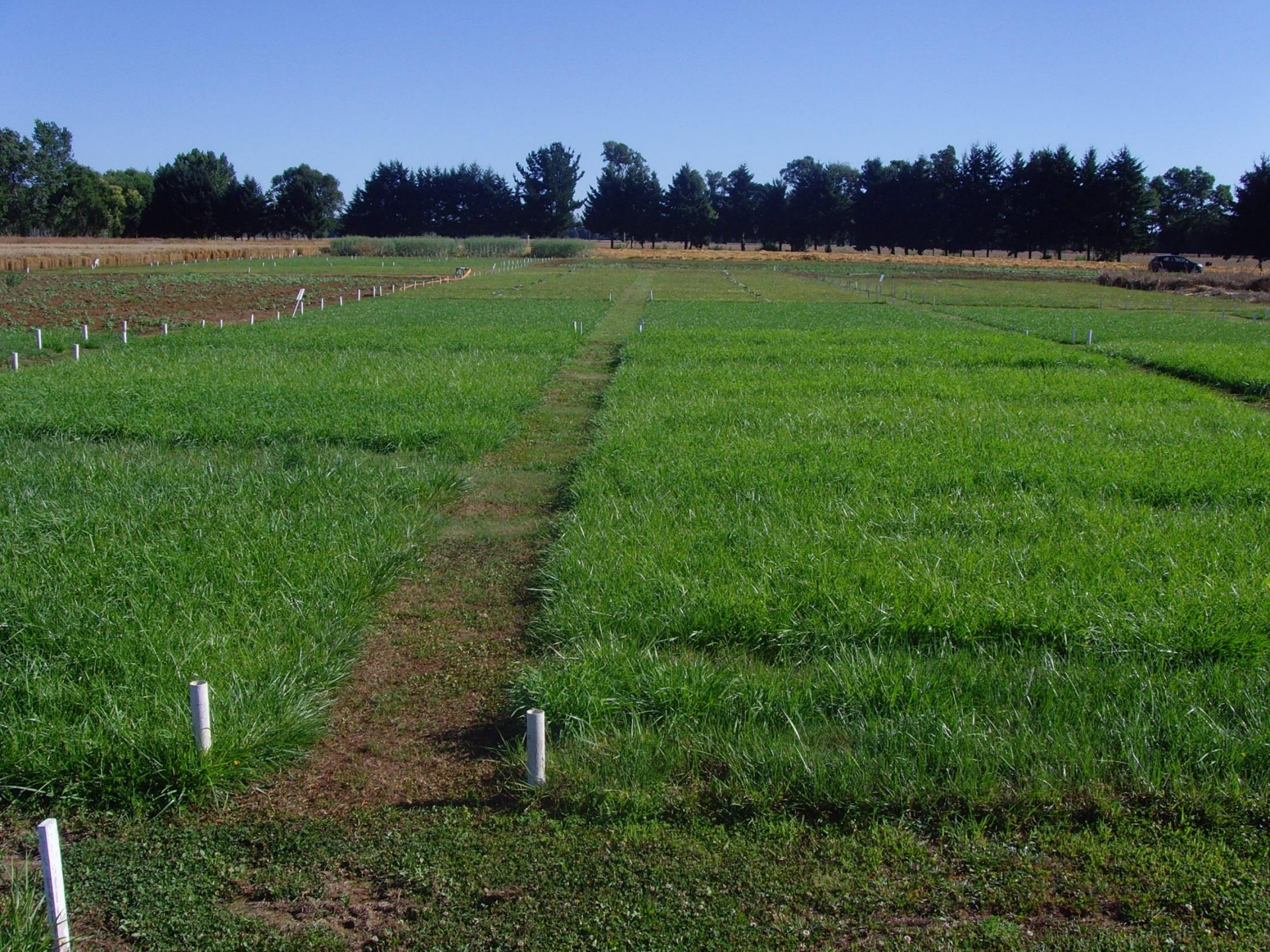
# **Productividad y Calidad de Pasturas**



***Lago Ranco, Futrono***



















Otoño Frío (Abril)

# **Manejo de Pastoreo**





*Pastizales de la Zona de Riñihue*



*Precordillera de Río Bueno*





*Lago Rancho, Futrono*





# **Nutrición Vegetal**







# **Ecosistemas pastorales de Chile**

**Rolando Demanet Filippi**  
Universidad de la Frontera

**Doctorado en Recursos Naturales**  
**Universidad de La Frontera**  
**Temuco, 5 de Mayo de 2015**